

HOLLÓ SZILVIA*—BARTHA LAJOS**

Csillagászati műszerkészítők Magyarországon 1730 és 1850 között

A 17. században Európa-szerte egyre nagyobb igény mutatkozott a csillagászati (optikai) és szögmérő műszerek iránt. A csillagászat tudományának gyors fejlődésével, a nagyszabású, országos kiterjedésű térképező munkákkal és földmérésekkel, valamint a tengerhajózás fejlődésével mind több távcsőre, csillagászati, navigációs, geodéziai precíziós műszerre volt szükség. Ezért Nyugat-Európában a 17–18. század során egyre több és több műszerkészítő manufaktúrát alapítottak.

Ugyanebben az időszakban Magyarországon a török uralom miatt kialakult sajátos helyzet visszavetette a műszaki fejlődést. De a nehézségek ellenére már a 16. századtól tudomásunk van néhány műszerkészítőről, műszerészről, technikusról, optikusról vagy órásról, akik szögmérőket, napórákat készítettek. Különösen azoknak a műszerészeknek a tevékenysége volt jelentős, akik az észak-magyarországi híres bányavárosokban dolgoztak. A 17–18. század fordulóján a Körmöcbányán működő *Schindler* gyakorlott műszerkészítő lehetett, a ránk maradt felmérő eszközökből ítélve.¹ (Ez a mester nem tévesztendő össze az augsburgi Cristoph Schindlerrel!) Ezek a mesterek azonban csak egyedi termékeket készítettek.

A 18. század első harmadától Magyarországon is megkezdődött az országos térképészeti felmérés, de a munkálatokhoz külföldi gyártmányú eszközöket használtak. A kisebb műszereket német és osztrák, a jelentősebb csillagászati eszközöket angol műhelyektől vásárolták. Magyarországon a műszerkészítő műhelyek alapítását hátráltatta a tőke hiánya és a híres vetélytársak, hagyományokkal rendelkező, ismert külföldi cégek jelenléte.

Az első kísérletek optikai és precíziós finommechanikai műszerek gyártására Nagyszombatban (majd az egyetem költözése után Pesten) történtek. A 18. század közepétől a 19. század második feléig az egyetem műszerészei fontos szerepet játszottak a magyarországi finommechanika megteremtésében. Nemcsak az egyetem részére készítettek különböző demonstrációs és tudományos eszközöket, hanem a mérnöki műszerek javítását és új műszerek készítését is vállalták.

Ebben a tevékenységben kiemelten fontos szerepet játszott az egyetem filozófiai kara mellett 1782-ben megalapított mérnökképző intézet (Institutum Geometrico-Hydrotechnicum). Az Institutumban a mérnöki gyakorlatokhoz felmérő műszerekre, szögmérőkre volt szükség. Ezek nagy részét már az egyetemi műszerészek készítették.^{2,3}

* Budapesti Történeti Múzeum Kiscelli Múzeuma, 1037 Budapest, Kiscelli utca 108.

** Országos Műszaki Múzeum, 1117 Budapest, Kaposvár utca 13–15.

A nagyszombati egyetemen kísérlet történt csillagászati távcső készítésére is. Ez a próbálkozás Páter Kéry Borgia Ferenc (1702–1768) nevéhez kötődik. A jezsuita fizikus és csillagász fényelmélettel foglalkozott, és ezenkívül csillagászati megfigyeléseket is végzett: pontosan észlelte az 1729–1730. évi üstökösst.^{4,5} Feltehetően csillagászati tevékenysége készítette arra, hogy távcsövek készítésével is foglalkozzon. Az 1740-es évektől kísérletezett a reflektorok fémtükrének ötvözetével. Végül sikerült néhány nagyon jó minőségű, 3–8 láb közti gyújtótávolságú (kb. 1–2,5 méter) reflektor-tükröt készítenie. A műhelyében készült reflektorok voltak az 1753–1755 között épült nagyszombati egyetemi csillagvizsgáló első távcsövei. Sajnos, fémöntési kísérletei közben a páter égési balesetet szenvedett, egyik keze megnyomorodott. A pécsi líceum leltárából tudjuk, hogy 1770 körül Kéry B. Ferenc hagyatékából egy Gregory-rendszerű távcsővel felszerelt kvadránst vásároltak, valamint 2 kisebb, Gregory-típusú távcsövet. Ezeket a műszereket az 1960-as években még a városi gimnázium gyűjteményében őrizték. De Kéry páter távcsövei külföldre is eljutottak, feltehetően a jezsuiták közvetítésével. Egy 1794-ben írt úti naplóban említenek egy Kéry-féle reflektort, amelyet a spanyolországi Cádiz egyetemén használtak.^{6,7}

Ahhoz, hogy Kéry ezt a sok teleszkópot el tudja készíteni, mindenképpen manufaktúrát kellett alapítania, ugyanis a távcsövek gyártásához asztalosok, lakatosok, bádogosok közreműködése kellett. Kéry mint jezsuita szerzetes, nem törekedett haszonra. Kérdés, ha nem egy nagyon gazdag és jelentős egyetemen dolgozik, akkor is lehetősége nyílt volna fenntartani a műhelyt? Halála után nem akadt követője, ezért az egyetlen magyarországi távcsőkészítő műhely 1768 után megszűnt.

Kéry Ferenc mellett a nagyszombati csillagvizsgálóban kezdte meg működését Rössel Tamás jezsuita szerzetes, később világi pap. Rösselt, aki 1740 körül született, 1765-ben a nagyszombati egyetem csillagvizsgálójában találjuk mint az igazgató, Franz Xavér Weiss munkatársát.⁸ Az ő feladata volt a műszerek karbantartása, javítása, kisebb mérőműszerek és mérnöki felszerelések készítése. Amikor az egyetemet Nagyszombatról 1777-ben Budára telepítették, Rössel Tamást már mint mechanikust alkalmazták.⁹

Rössel nemcsak javította, de készítette is a különféle berendezéseket. Így a sárospataki Református Kollégium számára egy Kirch-típusú mikrométert az iskolai távcsőre – ez ma is megvan.¹⁰ Az Országos Műszaki Múzeumban is őriznek egy igen szép kivitelű, libellával és kompasszal felszerelt circumferentort (kettős dioptrás félszögtárcsát) ezzel a feirattal: Theo Rösel Fecit Budae. A műszert Rössel 1780 körül készíthette, mert 1781-ben már Egerben dolgozott.¹¹ Ugyanis az Eszterházy Károly püspök által alapított, 1780 körül felépült főiskolai csillagvizsgáló (Spekula) műszerészeül hívták meg. Rössel Egerben is készített földmérő műszereket a város, az Eszterházy család birtokainak földmérői és az egri káptalan számára.

Ugyanebben az időben a debreceni Református Kollégiumban is alkalmaztak mechanikust, aki azonban sokoldalúbb munkát végzett. Kabai Mihály (1759–1808 után) feltehetően órásnak tanult, valószínűleg külföldön. A debreceni kollégium számára 1780 körül kezdett dolgozni, javította és tökéletesítette a fizikai szertár eszközeit. Emellett számtalan megrendelést vállalt: órát javított, készített kompaszokat, napórákat, sőt toronyórát is, a mérnököknek hodométert, dioptrát.¹² Így Kabai Mihály iparszerűen működő műszerésznek tekinthető, aki nyilvános műhelyt tartott fenn. Néhány műszerét (pl. napóráját) a debreceni kollégium múzeumában őrzik, de tevékenysége részleteit még nem kutatták fel.

A 19. században jelentős változások zajlottak a magyarországi politikai életben. Ezek az események ugyan elsősorban az országgyűléseken játszódtak le, de a magyar nemesség jeles képviselői a tudomány és technika fejlődését is támogatták. Így többek között a nagy magyar folyamok, a rendszeresen árvízgondokkal küszködő Duna és Tisza szabályozását. Ezeknek a munkálatoknak az előkészítéséhez sok műszerre volt szükség, és nagyobb igény mutatkozott az újításokra és a meglévő eszközök karbantartására, javítására is. A folyamszabályozásokkal párhuzamosan terepfelméréseket is végeztek, melyekhez egyszerűen kezelhető mérőműszerekre volt szükség. Ezeket már Magyarországon is meg tudták csinálni, nem kellett külföldről beszerezni a szükséges eszközöket.

A 19. században az iparosodás elsősorban Pesten, az ország kereskedelmi centrumában játszódott le. Ott működtek a legnevesebb műszerkészítők is, közülük azonban egyik sem futhatott be

nagy ívű karriert. Az ipari tevékenységet meghatározó céhes rendszer, melyet hivatalosan csak 1871-ben szüntettek meg, de amely már valójában az 1840-es évek végére haldoklott, eleve akadályt gördített minden kezdeményezés elé. Erre példa a Nusz család esete. A családot a Fővárosi Levéltár anyagában az 1840-es években említik az iratok.¹³ Nusz János tégelykészítőt a sárgarézöntők el akarták tiltatni a sárgarézöntéstől és a legénytartástól, és ez ügyben a legmagasabb fórumhoz, a Helytartótanácsához fordultak.

Javítással, egyedi műszerek készítésével többen foglalkoztak, így többek között az egyetem műszerészei, de a korszakban csak egyetlen valódi kezdeményezés akadt: a Haurant családé. A korabeli mesterek nagy részéhez hasonlóan hauranték sem voltak Magyarországon őshonosak. *Haurant Ferenc* a levéltárban őrzött keresztlevél-másolat szerint 1740-ben Bécsben született. 1798-ban azonban már Pesten dolgozott, és ebben szerepe volt *Széchenyi Ferencnek*, aki ösztöndíjat biztosított számára.¹⁴ Műszereit a korszak legnevesebb térképésze, a Pest város első részletes térképeit elkészítő, a külterületi felméréseket és a belterületi telekhatárok meghatározását is elvégző *Balla Antal* geometra, azaz földmérő is használta. Haurant 1808-ban katonai célokra készített földmérő műszereket, és bár azt nem tudni, ki volt ezek használója, de a korszakban olyan térképészek dolgoztak, mint például *Lipszky János*, aki csillagászokkal mérette fel az ország területét.¹⁵

Haurant Mihály, aki feltehetően Ferenc fia volt, tevékenysége az 1810-es, 1820-as évekre tehető. Erre utalnak a korabeli sajtóban megjelent hirdetései. Haurant Mihály készített műszereket a megyei földmérőknek, a leggyakrabban libellákat, dioptrákat, de ezek a munkálatok szinte érthetetlen módon évekig húzódtak, sok kellemetlenséget okozva a hivataloknak. Csongrád megyének pl. 1825-től 1829-ig kellett várnia. Valószínűleg nem a megrendelés nagysága, hanem a pénztelenség, a megfelelő munkaeszköz hiánya, vagy – mert más feladat is akadt – időhiány okozta az örökös késlekedést. Bár Haurant Mihály 1820-ban Pest városának legújabb és legelegánsabb negyedében, a Lipótvárosban lakott, saját ingatlannal, vagyonnal nem rendelkezett, ami a korszakban a jó nevű és sikeres mesterek körében nehezen képzelhető el.¹⁶

Az 1830-as évek végére megszűntek a családra való utalások, holott az 1838. évi árvizet követő újjáépítési és városrendezési munkálatok megnövelték a műszer megrendelések számát.

Az 1848/1849. évi szabadságharc után kialakult politikai és az ezzel együtt járó gazdasági helyzet nem kedvezett a hazai műszeripar fejlődésének. A valószínűleg tőkehiánnyal küszködő mestereknek fel kellett volna venniük a versenyt a külföldi gyártmányokkal, melyek között a *Calderoni* cég által behozott német és angol műszereket találni nagy számban. A magyarországi műszergyártás felvirágzása, sőt ipari méretűvé válása csak az 1870-es években kezdődött el, az ország törvényileg egyesített fővárosában, Budapesten.

JEGYZETEK

1. *Bartha Lajos*: Hordozható napórák – Katalógus, 87/a tétel, Budapest, 1996. 67.
2. *Bartha Lajos*: A reformkor felmérési műszerei. In: *Hidrológiai Közöny* 76/3. 1996.; *Szentiványi*: A Műszaki Múzeum geodéziai műszergyűjteménye. In: *Technikatörténeti Szemle* V. Budapest, 1970.
3. *Joó István–Raum Frigyes* (szerk.): A magyar földmérés és térképészet története 2. B kötet, 1992. 282., 303.
4. *Bartha Lajos*: Kéry B. Ferenc. In: *Évfordulók a műszaki- és természettudományokban* 1993. Budapest, 1992. 104–106.; *Wurzbach*: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich XI. kötet 180–181.
5. *Zemplén Jolán*: A magyarországi fizika története a XVIII. században. Budapest, 1972.
6. Pécsi Székesegyházi Levéltár, Közigazgatási iratok, 1778. január 3. Fasc. 1829.
7. *Zakariás–Fáy* dél-amerikai misszionáriusok úti levelei. In: *Földrajzi Közlemények* 38/3. 1910. 125.
8. *Catalogus Personalium et Officiorum Provinciae Austriacae Societates Jesu pro anno M.DCC.LVII. H.n. 1773.*
9. *Bartha Lajos*: A nagyszombati egyetem csillagvizsgálója. In: *Föld és Ég* 18.8. 1983.
10. *Bartha–Jablonczay*: A sárospataki főiskola csillagászati műszergyűjteménye. In: *Csillagok Világa* III. 1/3–4. 1956.
11. *Szent-Iványi*: A műszaki múzeum geodéziai műszergyűjteménye. In: *Technikatörténeti Szemle* V. 1970. Budapest, 1971.; *Bevilaqua-Borsody Béla*: Az egri egyetem csillagvizsgálójának története. In: *Stella*, 4.3–4. 1929. 121.
12. *Lósy-Schmidt Ede*: Hatvani István élete és munkája. Budapest, 1931. 92–93.
13. Budapest Főváros Levéltára IV 1202ss No.7403 anno 1841.
14. Budapest Főváros Levéltára IV 1202h AM 3372.
15. *Holló Szilvia Andrea*: Budapest régi térképeken 1686–1896. Budapest, 1994.
16. *Magyar Kurír*, 1820./25. 206.